



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 47 696 A 1

51 Int. Cl.⁶:
G 03 G 5/10
G 03 G 5/02

21 Aktenzeichen: 198 47 696.5
22 Anmeldetag: 15. 10. 98
43 Offenlegungstag: 22. 4. 99

DE 198 47 696 A 1

30 Unionspriorität:
285642/97 17. 10. 97 JP
71 Anmelder:
Fuji Electric Co., Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP
74 Vertreter:
Hoffmann, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 82166
Gräfelfing

72 Erfinder:
Kawata, Noriaki, Kawasaki, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Organische lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Anwendungen
57 Eine organische lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Anwendungen umfaßt einen durch Spritzgießen hergestellten zylindrischen Träger aus thermoplastischem Harz, das durch Zusatz von Ruß leitend gemacht ist, und eine organische lichtempfindliche Schicht für Positivaufladung auf dem Träger.

DE 198 47 696 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine organische lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Geräte und insbesondere einen zylindrischen Träger für den lichtempfindlichen Körper eines Kopiergeräts oder Laserdruckers.

5 Der zylindrische Träger für eine sogenannte lichtempfindliche Trommel (bzw. eine zylindrische, lichtempfindliche Anordnung oder einen lichtempfindlichen Körper) zur Bildaufzeichnung, wie sie in Aufzeichnungsgeräten, etwa Kopiergeräten oder Laserdruckern, eingesetzt wird, wird oft aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt.

Wenn Aluminium oder eine Aluminiumlegierung benutzt wird, muß der zylindrische Träger zur Erzielung einer gewünschten Oberflächenrauheit mechanisch bearbeitet werden, was die Herstellungskosten erhöht. Infolge von Feuchtigkeit oder Sauerstoff in der Luft kann ferner die Aluminiumoberfläche oxidieren oder in anderer Weise beeinträchtigt werden, was eine Anodisierungsverarbeitung oder eine andere Verarbeitung zur Oxidationsverhinderung erfordert.

In den letzten Jahren ist ein Verfahren zur Ausbildung eines Trägers für eine lichtempfindliche Trommel aus einem deren Gewicht verringernenden Kunstharz anstelle von Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bekannt geworden. Beispielsweise offenbart die JP 2-17026 A ein hauptsächlich aus Polyphenylensulfidharz (üblicherweise als PPS-Harz bezeichnet) bestehendes Material zur Verwendung als Bildträger für ein Aufzeichnungsgerät. Die JP 3-51856 A offenbart darüber hinaus die Verwendung einer Kohlenstoff enthaltenden leitenden thermoplastischen Verbindung als Material für den Träger eines lichtempfindlichen Körpers für elektrofotografische Anwendungen mit Positivaufladung.

Bei Einsatz des aus der erwähnten JP 2-17026 A beschriebenen Verfahrens zur Herstellung eines Trägers aus einem hauptsächlich PPS-Harz enthaltenden Material, kann man jedoch durch Spritzgießen nicht ohne weiteres einen Träger mit der für eine lichtempfindliche Trommel gewünschten geringen Dicke und kleinem Durchmesser erhalten. Daher hat dieses Verfahren keine Bedeutung im Markt erlangt.

Das bei der aus der JP 3-51856 A bekannten Verbindung verwendete thermoplastische Harz enthält Polycarbonatharz, Acrylharz, Styrolharz, Polyolefinharz, Fluorharz oder Polyesterharz. Mit Ausnahme des Fluorharzes weisen diese Harze jedoch weder eine Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln noch eine Wärmebeständigkeit bei der Beschichtung und Trocknung eines organischen lichtempfindlichen Körpers auf.

Generell wird bei negativ geladenen lichtempfindlichen Trommeln oder Körpern eine Koronaentladungsanordnung (scorotron) zum Anlegen einer hohen Spannung eingesetzt, durch die große Mengen Ozons erzeugt werden, was im Hinblick auf die Erhaltung der Umwelt unerwünscht ist.

Zusammenfassend läßt sich daher sagen, daß bei herkömmlichen lichtempfindlichen Trommeln, soweit Aluminium oder eine Aluminiumlegierung als Trägermaterial eingesetzt wird, ein kompliziertes Herstellungsverfahren und ein großer Kostenaufwand wegen der Notwendigkeit einer Oberflächenbehandlung zur Qualitätsverbesserung erforderlich sind. Wenn PPS-Harz, d. h. ein thermoplastisches Harz, verwendet wird, läßt sich durch Spritzgießen kein exakt geformter zylindrischer Träger erreichen. Schließlich leidet die Kohlenstoff enthaltende, leitende thermoplastische Verbindung, die zur Vermeidung des von dem Verfahren mit negativer Aufladung herrührenden Ozons eingesetzt wird, an niedriger Lösungsmittel- und Wärmebeständigkeit.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen im wesentlichen aus Kunstharz aufgebauten zylindrischen Träger mit geringem Gewicht und geringen Herstellungskosten zu schaffen, der selbst in unkontrollierter Atmosphäre keine Beeinträchtigung erfährt, um eine lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Anwendungen zu schaffen, die einen akkuraten zylindrischen Träger aufweist und ausgezeichnete Eigenschaften als Positivladungstyp aufweist, welcher die Betriebsumgebung nicht beeinträchtigt.

Diese Aufgabe wird durch eine organische, lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Anwendungen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine lichtempfindliche Trommel gemäß der vorliegenden Erfindung wird durch aufeinanderfolgendes Aufbringen einer Löcherübertragungsschicht, einer Ladungserzeugungsschicht und einer Elektronenübertragungsschicht auf einen leitenden Träger ausgebildet. Ein thermoplastisches Harz, das an Luft nicht oxidiert, d. h. chemisch stabiles PPS-Harz, PPA-Harz oder LCP-Harz, wird als das Material für den zylindrischen Träger verwendet. Ein anorganisches Dispergiermittel wird vorzugsweise dazu verwendet, preiswerten Ruß gleichförmig über den Träger zu verteilen, um den Träger leitend zu machen (spezifischer Raum- oder Durchgangswiderstand $10^6 \Omega \text{cm}$ oder weniger). Der Träger wird durch Spritzgießen hergestellt, um anhaltend Produkte mit gleichbleibender Oberflächenrauheit zu erhalten.

50 Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Beispiels eines Trägers für eine lichtempfindliche Trommel gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine vergrößerte Teilschnittansicht des Schichtenaufbaus der lichtempfindlichen Trommel auf dem Träger.

55 Als Material für einen zylindrischen Träger wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein thermoplastisches Harz eingesetzt, das keine Oberflächenbehandlung erfordert und damit zur Verringerung sowohl von Kosten als auch Gewicht des Geräts beiträgt, in dem der Träger eingesetzt wird. Da die lichtempfindliche Trommel durch Aufbringen eines organischen fotoleitenden Materials auf die Oberfläche des zylindrischen Trägers hergestellt wird, muß sie aus einem Material bestehen, bei dem nicht die Gefahr eines Schwellens oder Verformens des Trägers infolge der eingesetzten Lösungsmittel besteht. Wenn der Träger aus Aluminium besteht, ist zum einen eine Oberflächenbehandlung erforderlich, und müssen zum anderen durch Schneiden, bzw. Drehen oder auf andere Weise nachträglich Anschlußteilen oder -flansche ausgebildet werden, auf die dann Antriebszahnräder aufgesetzt werden. All dies erhöht die Herstellungskosten.

Der Einsatz des Spritzgießens erlaubt es dagegen, daß solche Anschlußteile oder -flansche mit genauem Innendurchmesser ausgebildet werden und die Notwendigkeit des Schneid- oder Drehschritts entfällt. Wenn das verwendete Material eine gute Abbildung der Formoberfläche erlaubt, ist nach dem Spritzgießen auch kein Polieren der Oberfläche erforderlich. Daher ist das bevorzugte Material für den Träger ein thermoplastisches Harz, wie etwa PPS-Harz, PPA-Harz oder LCP-Harz, insbesondere ein quer-vernetztes PPS-Harz, das für lange Zeit dimensionsstabil ist und infolge seiner guten Widerstandsfähigkeit gegenüber Lösungsmitteln und Wärme auch chemisch stabil ist.

Wenn das PPA-Harz verwendet wird, entfällt ein Oberflächenumwandlungsschritt unter Einsatz einer UV-Verarbeitung während des Schritts, während dessen eine Unter- oder Grundschrift aufgebracht wird, wodurch der Wirkungsgrad des Beschichtungsschritts erhöht wird.

Da das thermoplastische Harz generell einen hohen spezifischen Raum- oder Durchgangswiderstand von 10^{10} bis 10^{13} Ωcm aufweist, kann es nicht allein zur Herstellung der lichtempfindlichen Trommel verwendet werden. Bei der lichtempfindlichen Trommel mit dem Träger aus thermoplastischem Harz und der lichtempfindlichen Schicht aus einem organischen fotoleitenden Material, wird nach Belichtung und nachfolgender Entwicklung Toner auf ein Aufzeichnungsblatt übertragen und die Trommel dann über den Träger geerdet, um die Oberflächenladungen abzuführen. Wenn der Träger einen hohen elektrischen Widerstand darstellt, können die Ladungen nicht in ausreichendem Maße abgeführt werden. Der Träger muß daher leitend sein. Insbesondere muß er einen spezifischen Raum- oder Durchgangswiderstand von 10^6 Ωcm oder weniger aufweisen. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird daher Ruß zugesetzt, um dem Träger Leitfähigkeit zu verleihen und zur Verwendung für eine lichtempfindliche Trommel geeignet zu machen.

Wenn Allzweckruß verwendet wird, sind zehn oder mehr Gewichtsprozent Ruß erforderlich, um einen Träger mit einem spezifischen Raum- oder Durchgangswiderstand von 10^6 Ωcm oder weniger zu erzeugen. Dies führt jedoch zu einer Erhöhung der Viskosität des Harzes und verhindert es, daß die lichtempfindliche Trommel oder der Träger leicht formbar ist.⁵

Der erforderliche spezifische Widerstand kann durch eine geringere Menge an zugesetztem Ruß dadurch erreicht werden; daß Ruß mit einem niedrigen elektrischen Widerstand verwendet wird, beispielsweise ein hochleitender Ruß, hochleitender Furnaceruß oder leitender Kanalruß mit einer noch höheren Leitfähigkeit, mit einer Durchschnittspartikelgröße von 20 bis 50 nm und einem spezifischen Raum- oder Durchgangswiderstand von 10^{-1} Ωcm oder weniger.

Zur gleichzeitigen Verbesserung der Dispersionsfähigkeit des Rußes, kann zusätzlich ein anorganisches feines Pulver mit einer Durchschnittspartikelgröße von 50 μm oder weniger, beispielsweise Calciumcarbonat oder Ton, zugesetzt werden, so daß auch ein Träger für eine dünne lichtempfindliche Trommel mit einem geringen Durchmesser durch Spritzgießen hergestellt werden kann. Wenn eine bestimmte Art von Ruß verwendet wird, wie sie oben beschrieben sind, wird das anorganische Pulver als Dispergiermittel vorzugsweise mit dem Ruß vermischt, damit der Ruß gleichförmig in dem Harz verteilt ist.

Damit sowohl angemessene Materialkosten als auch ausgezeichnete elektrische und mechanische Eigenschaften erreicht werden, können ferner ein anorganischer Füllstoff oder Glasfasern zugesetzt werden. Da der Zusatz einer großen Menge von Ruß die mechanische Festigkeit verringern kann, können Glasfasern in einem solchen Ausmaß zugesetzt werden, daß die Festigkeit erhöht wird, die gewünschte Oberflächenrauheit aber nicht beeinflusst wird.

Zur Erzielung von Produkten mit gleichbleibender Oberflächenrauheit wird gemäß der Erfindung das Spritzgießverfahren zum Formen des zylindrischen Trägers eingesetzt. Fig. 1 zeigt den Träger für eine lichtempfindliche Trommel in einem elektrofotografischen Gerät.

Die Fließfähigkeit des leitenden Harzmaterials während des Spritzgießens, das zum Erhalt eines zylindrischen Trägerformkörpers typischer Abmessungen (Durchmesser 15 bis 200 mm, Dicke 0,5 bis 5,0 mm, Länge 360 mm oder weniger) verwendet wird, welcher für eine lichtempfindliche Trommel benutzbar ist, erfüllt vorzugsweise die folgende Bedingung:

$$L \leq \alpha A_0 f / D,$$

wobei t die Dicke bzw. die Wandstärke des zylindrischen Trägers ist, D sein Durchmesser ist, L seine Länge ist, f ein Fließindex oder die Schmelzenflußrate des die Additive enthaltenden Harzmaterials ist, A_0 eine experimentell, aus einem Strömungsexperiment, erhaltene Konstante ist und α ein Qualitätssteuerungsfaktor zwischen 0,1 und 1,0 ist.

Auf der Basis dieses Ausdrucks können Formen unterschiedlicher Durchmesser zur Herstellung von Trägern verschiedener Durchmesser hergestellt werden, und eine optimale Größe (Länge) für ausreichendes Auffüllen und gleichförmige Dichte kann für Materialien verschiedener Fließfähigkeiten zum Erhalt von Trägern mit ausgezeichneter Oberflächenrauheit, Rundheit und Dimensionsgenauigkeit verwendet werden.

Das eingangs angesprochene Ozonproblem kann durch Einsatz des Positivauf ladens als Aufladungsverfahren gelöst werden. Fig. 2 ist eine Teilschnittansicht einer lichtempfindlichen Trommel, die ein Beispiel des Schichtenaufbaus einer lichtempfindlichen Trommel für Positivaufladung zeigt. Dieser Schichtenaufbau umfaßt auf der Oberfläche eines Trägers 1 aus PPS-Harz, PPA-Harz oder LCP in der genannten Reihenfolge: eine Unter- oder Grundschrift 2, eine Löcherübertragungsschicht 3, bedarfsweises eine P-leitende Zwischenschicht 4, eine Ladungserzeugungsschicht 5 und eine Ladungsübertragungsschicht 6, die alle nacheinander ausgebildet werden.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können Aufbau, Material und Dicke bekannter Art der organischen fotoleitenden Schicht des Positivladungstyps eingesetzt werden und unterliegen keiner besonderen Beschränkung. Die Ladungserzeugungsschicht 5 besteht generell aus einem organischen Pigment, das gut Licht absorbiert. Solche Pigmente umfassen Phthalocyaninpigmente, Squarilium- bzw. Squalanpigmente, Perylenpigmente, Quinonpigmente und Azopigmente. Diese Pigmente sind in P- und N-Klassen unterteilt, abhängig davon, ob von den erzeugten Ladungen Löcher oder Elektronen mit größerer Wahrscheinlichkeit übertragen werden. Die P-Klasse enthält die meisten Phthalocyaninpigmente, Squarilium- bzw. Squalanpigmente und Perylenpigmente, während die N-Klasse die meisten Quinonpigmente und Azopigmente enthält. Die Dicke der Ladungserzeugungsschicht 5 beträgt normalerweise 0,01 bis 5,0 μm und vorzugsweise 0,1 bis 2,0 μm . Wenn die Dicke geringer als 0,1 μm ist, ergibt sich keine ausreichende Empfindlichkeit, während, wenn sie über 2,0 μm liegt, der Dunkelabfall stark ansteigt.

Nachfolgend werden Beispiele der Erfindung detailliert beschrieben.

Beispiel 1

Ein zylindrischer Träger wurde unter Verwendung eines PPS-Materials der nachfolgenden Zusammensetzung spritz-

gegossen:

Quer vernetztes PPS-Harz (von der Toray Industries Co., Ltd. unter der Bezeichnung PPS M2900 vertriebenes Material (MFR = 600)): 60 Gewichtsteile

Ruß (Cabot Furnace Carbon XC72): 15 Gewichtsteile

5 Ton (von der Tsuchiya Kaolin Co., Ltd. unter der Bezeichnung SATINTON E5 vertriebenes Produkt): 10 Gewichtsteile
Glasfasern (von der Nippon Sheet Glass Co., Ltd. unter der Handelsbezeichnung RES 03-TP76 (3 mm) vertriebenes Produkt): 15 Gewichtsteile

Gießbedingungen: Harztemperatur 350°C, Raumtemperatur 150°C, Spritzdruck 200 MPa, Kühltemperatur 30 Sekunden.

10

Beispiel 2

Zur Verringerung der Kosten verglichen mit dem Beispiel 1 wurde ein preiswertes Ruß in PPS-Harz geringer Viskosität eingemischt, das dann wie beim Beispiel 1 durch Spritzgießen zu einem zylindrischen Träger geformt wurde. Die Harzzusammensetzung war wie folgt:

15

Quer-ernetztes PPS-Harz (von der Toray Industries Co., Ltd. unter der Bezeichnung PPS M3910 (MFR = 2000) vertriebenes Produkt): 50 Gewichtsteile

Ruß (Cabot Furnace Kohlenstoff BP-480): 20 Gewichtsteile

20

Calciumcarbonat (von der Maruo Calcium Co., Ltd. unter der Bezeichnung Super S vertriebenes Produkt): 15 Gewichtsteile, und

15 Gewichtsteile der gleichen Glasfasern wie beim Beispiel 1.

Die Gießbedingungen unterschieden sich von denen des Beispiels 1 durch eine Harztemperatur von 330°C und einen Spritzdruck von 150 MPa.

25

Beispiel 3

Dieses Beispiel unterschied sich von dem Beispiel 1 in der Zusammensetzung des verwendeten Harzmaterials sowie der Gießbedingungen wie folgt. Die Zusammensetzung des Harzmaterials war:

PPA-Harz (von Amoco unter der Bezeichnung AMODEL ET-1001 hergestelltes Produkt): 60 Gewichtsteile,

30

15 Gewichtsteile des gleichen Rußes wie beim Beispiel 2,

10 Gewichtsteile des gleichen Calciumcarbonats wie beim Beispiel 2 und

15 Gewichtsteile der gleichen Glasfasern wie beim Beispiel 2.

Die Gießbedingungen unterschieden sich von denen des Beispiels 1 lediglich durch eine Harztemperatur von 330°C.

35

Beispiel 4

Dieses Beispiel unterschied sich von dem Beispiel 1 lediglich hinsichtlich der Materialzusammensetzung und der Gießbedingungen. Materialzusammensetzung war:

LCP-Harz (von der Firma Polyplastics Co., Ltd. vertriebenes Produkt Vektra A950): 65 Gewichtsteile,

40

Ruß (derselbe wie beim Beispiel 2): 15 Gewichtsteile,

Calciumcarbonat (dasselbe wie beim Beispiel 2): 20 Gewichtsteile.

Die Gießbedingungen unterschieden sich von denen des Beispiels 1 lediglich in einem Spritzdruck von 150 MPa anstelle von 200 MPa.

Bei allen vorgenannten Beispielen 1 bis 4 wurde nach dem Gießen die Oberfläche des Trägers entfettet und gesäubert. Mittels eines üblichen Verfahrens wurde die Oberfläche mit einem organischen fotoleitenden Material zum Erhalt einer lichtempfindlichen Trommel beschichtet (bei dem Ladungserzeugungsmaterial handelte es sich um metallfreies X-Phthalocyanin und bei dem Ladungstransportmaterial um Tetra-N,N,N',N'-Phenyl-Toluidin). Dann wurden die anfänglichen elektrischen Eigenschaften der jeweiligen lichtempfindlichen Trommel gemessen und ein Druckleistungstest ausgeführt. Die Testergebnisse ergaben bei allen vier Beispielen eine ausgezeichnete Druckleistung.

50

Vergleichsbeispiel 1

In ähnlicher Weise wie beim Beispiel 1 wurde der Träger einer lichtempfindlichen Trommel durch Spritzgießen eines kommerziell erhältlichen PPS-Harzes (von Toray Industries Co., Ltd. unter der Bezeichnung PPS TORAYLINA A533X01 vertriebenes Produkt) hergestellt. Die Gießbedingungen waren: Harztemperatur 330°C, Formtemperatur 150°C, Spritzdruck 150 MPa und Kühltemperatur 30 Sekunden.

55

Vergleichsbeispiel 2

60

Das Vergleichsbeispiel 2 unterschied sich von dem Vergleichsbeispiel 1 dadurch, daß als Material zum Gießen ein kommerziell erhältliches PBT-Harz (von Dainippon Ink and Chemicals Inc. unter der Bezeichnung EPC-3506 vertriebenes Produkt) verwendet wurde und die Harztemperatur beim Gießen 280°C und die Formtemperatur 100°C betrug.

Bezüglich der Beispiele 1 bis 4 und der Vergleichsbeispiele 1 und 2 wurden vor dem Beschichten der Träger mit dem organischen fotoleitenden Material die Oberflächenrauheit, die Rundheit und die Abmessungsgenauigkeit der Träger gemessen. Nach dem Beschichten mit dem fotoleitenden Material wurden die anfänglichen elektrischen Eigenschaften der einzelnen Produkte als lichtempfindlicher Trommel gemessen. Außerdem wurden diese Träger und Trommeln Tests bezüglich ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln unterzogen. Die Meßergebnisse sind in der Tabelle am Schluß der Beschreibung zusammengefaßt.

65

Die Meßbedingungen für die anfänglichen elektrischen Eigenschaften werden nachstehend erläutert. Die jeweilige lichtempfindliche Trommel wurde in einem im Handel verfügbaren Halbleiterlaserdrucker montiert, der für positive Aufladung ausgestattet wurde, indem seine Ladeeinrichtung gegen eine mit einer Koronaentladungseinrichtung (scorotron) mit einer Koronaentladungsspannung von 6,5 kV und einer Gitterspannung von +800 V ausgetauscht wurde. Die Oberfläche der lichtempfindlichen Trommel wurde dann aufgeladen. Die Halterate des Oberflächenpotentials fünf Sekunden nach Messung des anfänglichen Oberflächenpotentials an der Position des Entwicklers ohne Aufbringen eines Halbleiter-Laserstrahls wurde mit V_{K5} bezeichnet. Unter Restpotential ist dasjenige Potential zu verstehen, das nach Bestrahlung mit einem Laserstrahl einer Wellenlänge von 780 nm und einer Energie von $5 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ verblieb. Die Druckleistung wurde auf der Basis der Anzahl weißer Flecken in der Kopie eines schwarzen Blattes oder der Anzahl schwarzer Flecken in einer Kopie eines weißen Blattes bestimmt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird der Träger durch Spritzgießen von thermoplastischem Harz, d. h. PPS-, PPA- oder LCP-Harz hergestellt, welches durch Beimischen von Ruß leitend gemacht wurde. Dies führt zu dem Vorteil einer ausgezeichneten Oberflächenrauheit, Rundheit und Abmessungsgenauigkeit sowie einer guten Lösungsmittelbeständigkeit. Als Träger für eine lichtempfindliche Trommel bietet der Träger gemäß der Erfindung gegenüber herkömmlichen Aluminiumträgern insbesondere die Vorteile einer integralen Struktur mit einem End- oder Anschlußteil oder -flansch und ein geringes Gewicht. Wenn der Hauptbestandteil ein quervernetztes PPS-Harz ist, das insbesondere chemisch stabil ist, ist der erfindungsgemäße Träger das nicht anfällig gegenüber einer Oberflächenoxidation oder sonstigen Beeinträchtigung, wie sie bei Aluminiumträgern zu beobachten ist. Schließlich handelt es sich bei der lichtempfindlichen Trommel gemäß der vorliegenden Erfindung um einen lichtempfindlichen Körper mit Positivaufladung, der ausgezeichnete elektrische Eigenschaften aufweist und die Betriebsumgebung nicht beeinträchtigt.

Tabelle 2

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4	Vergleichs- -beispiel 1	Vergleichs- -beispiel 2
Formbarkeit	gut	sehr gut	gut	sehr gut	problematisch	gut
Spezifischer Raum- oder Durchgangswi- derstand (Ωcm)	2×10^4	3×10^2	3×10^5	9×10^3	2×10^6	5×10^6
Oberflächenrauheit R_{max} (μm)	0.9	0.8	1.0	0.9	1.8	2.5
Rundheit (μm)	50	40	50	80	80	100
Abmessungsgenauig- keit ($\phi 30 \pm \text{mm}$)	0.05	0.03	0.05	0.07	0.07	0.11
Abmessungsände- rungsrate $120^\circ\text{C}/48\text{h}$ (%)	0	0	-0.1	0	-0.2	-0.2
Massenänderung *(siehe unten)	+0.2	+0.1	+0.5	+0.4	+0.2	+7.2
5-Sek.-Rückhalterate V_{K5} (%)	90	92	90	92	30	35
Restpotential V_r (V)	31	25	30	35	45	50
Druckleistung	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	bescheiden	bescheiden

* Massenänderung nach Eintauchen in Methylenchlorid für zwei Stunden (%)

Patentansprüche

- Organische lichtempfindliche Anordnung für elektrofotografische Anwendungen, umfassend einen durch Spritzgießen hergestellten zylindrischen Träger (1) aus thermoplastischem Harz, das durch Zusatz von Ruß leitend gemacht ist, und eine organische lichtempfindliche Schicht (2 bis 6) für Positivaufladung auf dem Träger (1).
- Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das thermoplastische Harz hauptsächlich aus einem Polymer, ausgewählt aus der Gruppe enthaltend ein Polyphenylensulfidharz, ein Polyphthalamidharz und ein

DE 198 47 696 A 1

Flüssigkristallpolymer, zusammengesetzt und der spezifische Raum oder Durchgangswiderstand des Trägers (1) mit dem zugesetzten Ruß $10^6 \Omega\text{cm}$ oder weniger beträgt.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ruß eine durchschnittliche Partikelgröße von 20 bis 50 nm aufweist.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1) ferner ein anorganisches Pulver mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von 50 μm oder weniger als Dispergiermittel für den Ruß enthält.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger ferner 5 bis 30 Gew.-% Glasfasern als Versteifungsmaterial enthält.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1) wenigstens 40 Gew.-% des Harzes enthält.

7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1) eine Länge von nicht mehr als 360 mm, einen Durchmesser von 15 bis 200 mm und eine Dicke von 0,5 bis 5 mm aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

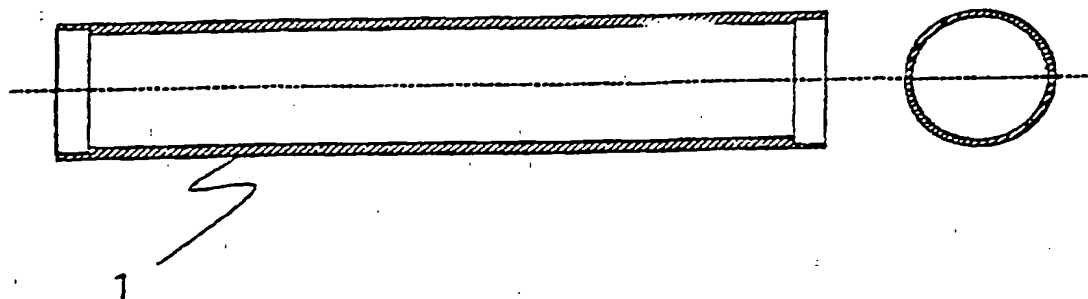


Fig. 2

